

# 道路桥梁隧道工程施工技术研究

李学孟

(中土大地国际建筑设计有限公司, 河北 石家庄 050000)

**摘要** 工程地质组成种类较多,在隧道挖掘施工过程中,极易受到诸多地质情况及周边环境因素的干扰,例如泥沙地质或是暴雨天气等。道路桥梁隧道路段一般较长,再加上恶劣地质条件的影响,因此在隧道挖掘工作之中,自身内部基层状况较为恶劣的情况下,相关坍塌以及涌水等情况就会普遍发生。不但会严重影响隧道施工进度,同时还会危及生命财产安全。本文主要针对此类情况分析道路桥梁隧道建设工作中的安全隐患,同时提出了相关的解决方案,并依据实际情况做出了施工方面的要点分析。

**关键词** 道路桥梁隧道 工程施工 地质灾害 混凝土工艺  
中图分类号: TU997 文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)08-0020-02

## 1 探究道路桥梁隧道施工有效对策

### 1.1 发生坍塌的原因和采用的对策

地下水极易引发相关的地质灾害,并且也是坍塌事故的主要诱发因素。由于地下水储量较多,会逐步渗入到沙岩以及灰岩当中,极为显著地降低岩石之间的凝聚程度,最终就会致使意外情况的出现。除此以外,暴风雨等恶劣天气还会致使岩石表面发生沙化反应,从而致使岩石松散并破坏其坚硬程度,进而在岩石上所建设的道路桥梁隧道等工程使用寿命将大幅度减少,如果在隧道挖掘工作之中出现坍塌状况,那么就会在一定程度上增加洞口滑坡情况的产生几率。

勘察设计阶段,要对施工地点周边岩石种类以及特征做好详细勘察,同时还要及时勘探地下水储量,进而确保项目选址不会建设在地下水含量过多的区域。除此以外,还要保证隧道工程拥有一定的稳固性,施工阶段可以将钢架以及钢管联合运用,以确保整体隧道施工中的人员安全。还要将相关钢架安装到隧道之中安全性较薄弱的位置,从而防止坍塌情况的出现<sup>[1]</sup>。

### 1.2 道路桥梁隧道施工前期做好勘探工作

要想有效防止洞口滑坡情况的出现,就要在工程前期勘探工作之中,做好相应的应对解决工作,以此来对上述问题进行良性规避,例如施工工作要避免在雨季进行。如果个别情况无法做到有效规避,此时就需要对相关道路桥梁隧道做好前期的加固处理工作,如此就能够显著降低洞口滑坡情况的产生几率<sup>[2]</sup>。雨季降水量过大,从而土壤中含水量过高,此时就会致使土壤之间的摩擦系数以及贴合能力显著减少,进而就容易致使滑坡状况的发生。要想上述问题得到有效防治,就要在工程前期做好相关事故的预防方案,例如可以在隧道之中各个路段上标记土壤含水量的曲线变化,如此就能够显著减少山洞滑坡状况的出现概率。此外,还可以在工程开挖阶段避开土壤含水量较高的位置。

工作人员要在工程前期对工程场地做到全方位的了解,对含水量过高或是土壤特征较为松软的位置,要做好提前性的预防方案。面对突发性的地质灾害,如果没有做好提前性的预防工作,就会使得道路桥梁工程受到严重的破坏。除此以外,资金成本投入不够,也会在一定程度上影响到工程项目的总体进程,因此就要在工程前期做好提前性的投资规划<sup>[3]</sup>。

### 1.3 研究工程发生涌水现象的原因和处理对策

道路桥梁隧道涌水情况的主要诱发因素就是地下水含量过多,或是工程正值雨季,这种情况下,土壤含水量较高水分饱和,从而会渗入地下并在隧道内聚集。此时在隧道挖掘工作中,土壤含水结构受到破坏,富含的大量水分会向上涌出,进而影响工程进度。面对这种状况,要想涌水情况得到有效防治,施工工作就要避免在雨季进行<sup>[3]</sup>。如果施工时间不可调整,就要提前性地做好土壤排水工作。雨季过后地下水含量较多,即便做好相关排水工作,也会发生渗水情况。此时就要做好二次浇筑工作,在此阶段做好防水以及排水处理,从而增强防水效果。在防水板的铺设工作之中,要确保相关材质处于持续性的松弛状态,从而避免紧绷度过高而引发的损坏。此外,还要确保防水板安全性达标,从而避免过于锋利而致使运用期间受损。除此以外,还要确保材料连接处处于持续性的粘合状态,在粘合作业之中,要构建多层防水板从而实现多层防护,最终确保防水效果达标。

## 2 混凝土工艺技术

### 2.1 材料的质量把控技术

在施工阶段,沙石以及水泥等原料要依据相关比例与水进行混合搅拌,搅拌工作完成后再灌注到钢筋结构模板之中,进行分层振捣浇筑工作,最终进行桥体混凝土结构的浇灌工作<sup>[4]</sup>。对于水泥的质量管控工作而言,相关标准主要有以下几点:(1)等级,不同的建筑物构建所需要的水

泥等级以及种类也有所不同,在有关选取工作中,首要考虑因素就是自身经济效益;(2)质量,为了水泥质量得到有效保障,由材料性质以及实时状态等方面进行参考,并依据相关标准进行选取工作;(3)强度,不同类型的构件对于水泥强度也有不同的需求,相关建设工作要依据相应标准以及要求来落实选取工作。骨料砂石的质量技术要求严格依据相关颗粒大小进行区分,或是石子尺寸以及沙子尺寸作为区分标准。水资源的质量准则就是要确保干净无污染,受到污染或是循环水不能运用。上述工作的主要目的就是防止材料产生化学反应而腐蚀钢筋结构。

## 2.2 混凝土浇筑施工技术

1. 模板的建设以及后期维护。浇筑工作从下而上进行,当下方混凝土构件承载力能够承受上方混凝土构件及其他支架模板后,才能够进行下一阶段的混凝土浇筑工作。相关操作的质量标准就是严密紧实没有空隙,并且支护工作还要满足浇筑震动的标准,以此来维持模板的可靠性。在浇筑工作中,相关模板要做好提前性的表面清洁工作,而构建尺寸要依据相关标准以及模板沟槽的尺寸来进行确定。

2. 混凝土搅拌及其运输。混合比例、搅拌以及运输等各项工作都会在一定程度上影响到混凝土的整体质量。目前运用最为广泛的混凝土来自搅拌站,一般情况下都是由电脑软件进行设计混合的,如此一来,混凝土的配比工作一般就不会存在质量问题。

3. 管控振捣工作质量。在混凝土浇筑阶段,振捣浇筑工作极为重要,同时,分层互交以及接头互交技术运用也较为频繁,并且能够确保整体混凝土结构之中不会产生裂缝或是缝隙。

4. 混凝土桩基础浇筑工作。这项技术在路桥地基处理工作中应用较为频繁,实际操作依据相关组织规划进行即可。

5. 混凝土养护工作标准。混凝土浇筑结构的后期养护工作要依据实际环境温湿程度以及构建的确切位置来进行总体规划。对于温度较高并且湿度较低的构件位置而言,要相应地增加洒水工作的次数以及总量。如果温度过低并且湿度过高,就可以适当的减少洒水工作次数或是洒水总量。

## 2.3 路桥施工的预应力处理技术

在现阶段的路桥项目工程之中,工程质量会从根本上影响到使用寿命,因此,工作人员要依据相关工程的具体情况,从而制定出适用性较强的施工计划,此外,还要明确掌握工艺流程以及施工方式,同时还要确保能够合理巧妙地运用预应力施工技术,以此来增强路桥工程质量,并为后续建设项目提供基本保障。

在路桥工程项目之中,相关施工部件极易出现弯曲的情况,一旦发生上述状况,相关构件的整体稳定性就会受到一定程度的破坏,从而就会影响到整体工程质量以及安全。面对上述情况,路桥项目要合理运用预应力施工技术,并将其融入构建弯曲解决措施之中,此外,还要依据相关标准以及要求实时性地调控建筑内部制度体系。如此一来,

就能确保建筑的稳定性以及承载性能得到有效保障。

## 3 道路桥梁工程施工质量把控对策

### 3.1 建设材料购买和检测的质量把控

要想原料质量得到有效保障,相关工程项目前期就要对相关所需原料做好检验排查工作,具体工作主要有以下几点:选用质量水平较高、成本较低的原料,从而尽可能地降低成本投入。确保相关供应商的产品质量以及自身企业资质有所保证,相关施工材料的抽样检测以及试验工作务必要经由专业人员进行,以确保原料质量以及数量得到有效保证,确保监测工作不合格的原料不会流入施工现场。在工程原料进入施工场地之后,还要对其进行二次抽样检测。

### 3.2 检查机械设备

施工过程中的机械技术运用主要存在于以下几方面:在项目前期要对整体工程机械做好全面性排查,防止性能不稳定的相关设备流入工程场地。对于个别专用工程设施,要做好质量检验工作,以确保施工阶段能够正常运作。在机械设施运行过程中要做好定期性的维护,以确保其能够长时间处于良好的运作状态。

### 3.3 混合料质量把控

混合原料的制造工作要严格依据相关配比以及有关标准来完成,具体的注意事项主要有以下几个方面:在进行铺设工作之前,要对有关原料做好抽样检查工作,确保其质量满足相关设计规划以及现实标准。要严格管控有关混合原料的实时温度,同时也要适当地增加检测频率,如果发生异样状况,就要及时对混合原料做好取样并进行相关检测,以此来从根本上确保混合原料的质量水平。

## 4 结语

要对施工技术做到整体管控,同时要对技术标准进行精确技术监管,以此来确保工程质量以及施工产品得到有效保障,并增强道路桥梁的后期应用寿命。因此,有关工作人员就要做好相关技术的学习,并严格依据有关项目标准做好技术质量的严格管控,以此来确保相关工程实现高效率、高品质、高质量。

## 参考文献:

- [1] 罗建波.道路、桥梁、隧道工程施工中的难点与技术对策[J].绿色环保建材,2021(07):85-86.
- [2] 张波.道路桥梁隧道工程施工技术研究[J].四川建材,2021(07):145-147.
- [3] 张建卫.道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策[J].低碳世界,2021(05):225-226.
- [4] 温奇锐,刘振丘.道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策[J].智能城市,2021(08):110-111.